

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 336 897 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **06.10.93** (51) Int. Cl.⁵: **A24C 5/352, A24C 5/358**

(21) Numéro de dépôt: **89810238.9**

(22) Date de dépôt: **31.03.89**

(54) **Installation de transport de bâtonnets.**

(30) Priorité: **05.04.88 CH 1248/88**

(43) Date de publication de la demande:
11.10.89 Bulletin 89/41

(45) Mention de la délivrance du brevet:
06.10.93 Bulletin 93/40

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB IT LI

(56) Documents cités:
FR-A- 2 139 281
GB-A- 2 142 894

(73) Titulaire: **FABRIOUES DE TABAC REUNIES S.A.**
Ouai Jeanrenaud 3
P.O. Box 11
CH-2003 Neuchâtel-Serrières(CH)

(72) Inventeur: **Berger, Maurice**
Chemin des Polonais 43
CH-2016 Cortaillod(CH)
Inventeur: **Lauenstein, Michael**
Route des Niclaudes 1
CH-2036 Cormondrèche(CH)

(74) Mandataire: **Fischer, Franz Josef et al**
BOVARD SA
Ingénieurs-Conseils ACP
Optingenstrasse 16
CH-3000 Bern 25 (CH)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 336 897 B1

Description

L'installation selon l'invention est destinée à permettre une commande aussi simple que possible de l'alimentation en bâtonnets d'une ou plusieurs machines consommatrices de bâtonnets en fonction des besoins de cette ou de ces machines, tout en permettant en même temps à une ou plusieurs machines productrices de bâtonnets de fonctionner selon des rythmes qui leur sont propres, indépendamment de la ou des machines consommatrices.

Le terme "bâtonnet" utilisé dans la présente description a le sens qu'on lui donne dans l'industrie du tabac. Ainsi, il désigne des éléments cylindriques de faible longueur, par exemple des cigarettes ou des segments de boudin de filtres.

On connaît déjà, dans le domaine de la fabrication des cigarettes, (voir par exemple EP-0179964) des appareils de stockage qui conduisent dans un boyau à section rectangulaire un flux de bâtonnets guidés par des bandes transporteuses, qui alimentent ainsi une ou plusieurs machines de fabrication de cigarettes et qui comportent des embranchements de stockage susceptibles d'être remplis à un taux plus ou moins élevé, de bâtonnets en stock. Toutefois, si la capacité de stockage de ces appareils doit être élevée, leur fonctionnement implique de nombreux déplacements de bâtonnets et il en résulte des risques de détérioration. En outre, ces appareils sont encombrants.

On connaît également (voir par exemple EP-0090124) des appareils de chargement qui peuvent être alimentés par le contenu de casiers à bâtonnets de type standard, de dimensions normalisées, tels que ceux utilisés dans l'industrie du tabac.

Dans certaines installations connues, de tels appareils que l'on appellera ci-après extracteurs et adducteurs, sont associés à des systèmes de transport et de stockage de casiers. Ces derniers sont donc utilisés comme moyen de stockage. Ces installations permettent une véritable gestion d'un magasin à casiers en remplissant des casiers vides ou vidant des casiers pleins dans le ou à partir du conduit qui guide le flux de bâtonnets.

La présente invention a donc pour objet une installation de transport de batonnets, comprenant un conduit adapté pour être parcouru par un flux de bâtonnets parallèles, orientés perpendiculairement à la direction du conduit, un ensemble de casiers de stockage, un extracteur et un adducteur permettant respectivement d'extraire des bâtonnets du conduit à un premier emplacement et d'introduire des bâtonnets dans le conduit à un second emplacement, l'extracteur et l'adducteur étant associés respectivement à un moyen de remplissage et à un moyen de vidage des casiers, un système de transport et de stockage des dits casiers, et des

moyens de commande permettant de gérer le débit des bâtonnets dans le conduit et le déplacement des casiers dans le système de transport et de stockage.

Des installations permettant la gestion d'un magasin à casiers sont déjà connues, notamment par les documents GB-2,142,894, qui montre les caractéristiques du préambule de la revendication 1, GB-1,193,184, GB-2,120,994 et GB-2,171,971. Cependant, dans ces installations connues, la conception d'ensemble de l'adducteur, de l'extracteur et du système de transport et de stockage des casiers conduit à une construction complexe et encombrante. Elle implique notamment, dans tous les cas, au moins un dispositif de retournement, dans lequel deux casiers sont introduits ensemble et subissent une rotation de 180° autour d'un même axe. Dans certains cas, (GB-2,142,894, GB-2,171,971) cet axe est horizontal tandis que dans d'autres cas (GB-2,120,994, GB-2,193,184) cet axe est vertical. Le but de la présente invention est d'éliminer cette opération tout en simplifiant la conception d'ensemble de l'installation.

On connaît également (FR-2,139,281) des installations de transports de casiers qui utilisent des casiers à fond ouvrant. Toutefois, ces installations connues ne sont pas destinées au stockage en tampon de casiers qui se vident ou se remplissent selon le besoin, et la commande d'ouverture et de fermeture des fonds n'est pas intégrée à l'installation. L'enseignement contenu dans ce dernier document ne permet donc pas d'atteindre le but visé par la présente invention.

Celui-ci est atteint, selon l'invention, dans une installation du genre spécifié plus haut par le fait que les casiers de stockage sont à fond ouvrant et que le dit système de transport et de stockage comporte d'une part plusieurs paliers allongés et superposés, munis de moyens de réception d'une série de casiers parallèles, disposés en une rangée, et d'autre part deux voies de transport verticales reliant les paliers les uns aux autres à leurs deux extrémités, en ce que les dits moyens de réception sont entraînés en translation entre les dites voies de transport, et en ce que le dit système est disposé dans un plan vertical et assure des déplacements des casiers exclusivement en translation, le long d'un circuit pouvant comporter différents parcours, entre l'extracteur et l'adducteur ou vice-versa, le conduit étant orienté dans une direction qui coupe le dit plan vertical en un point adjacent au système de transport et de stockage.

On obtient ainsi une installation complète, qui travaille normalement avec un nombre fixe de casiers, dont une partie est vide et le reste plein. les casiers pleins retirés à la sortie de l'extracteur peuvent être acheminés vers l'entrée de l'adducteur ou être mis en réserve dans le magasin et les

casiers vides peuvent, de leur côté, être récupérés après leur vidage à l'entrée de l'adducteur et stockés ou acheminés, vers l'entrée de l'extracteur. L'ensemble peut fonctionner automatiquement selon un programme voulu, en fonction de données qui sont captées en différents points de l'installation et d'ordres fournis aux différents moyens d'entraînement des dispositifs.

Le cas échéant, des casiers pleins supplémentaires peuvent être introduits dans le système ou des casiers vides peuvent en être retirés.

Dans une forme d'exécution avantageuse par sa simplicité, on utilise des casiers ayant une paroi latérale inférieure ouvrante, par exemple une paroi capable de coulisser parallèlement à elle-même au-delà du fond du casier. Dans ce cas, les moyens de déplacement des casiers associés à la station de vidage seront équipés de moyens de commande capables d'ouvrir la paroi latérale inférieure de chaque casier plein qui est introduit dans le dispositif de vidage et de refermer et, le cas échéant, verrouiller cette paroi lorsque le casier est réintroduit dans le magasin après avoir été vidé.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple, une forme de réalisation de l'installation selon l'invention qui est représenté schématiquement au dessin annexé.

La fig. 1 en est une vue schématique en élévation,

la fig. 2, une vue en perspective partielle,

les figs. 3, 4, 5, 6, des vues partielles d'un casier en coupe selon la ligne III-III de la fig. 4 en plan de dessus en position ouverte, en élévation selon la flèche V de la fig. 3 et en plan de dessus en position fermée,

la fig. 7 est une vue semblable à la fig. 1 montrant une variante du dispositif d'écartement et

la fig. 8 une vue semblable à la fig. 2 montrant également cette variante.

L'installation comporte essentiellement un système 1 de transport et de stockage, appelé aussi magasin, une station de vidage 2, appelée aussi adducteur, une station de remplissage 3, appelée aussi extracteur, et des moyens de captage d'informations et de communications d'ordres (non représentés). Le magasin 1 comporte un transporteur supérieur 4A, un transporteur intermédiaire 5A, un transporteur inférieur 6A, un ascenseur antérieur 7 et un ascenseur postérieur 8. Les transporteurs sont des bandes transporteuses ayant une largeur adaptée à la largeur des casiers standard 9 qui seront placés sur elles avec leur paroi postérieure disposée verticalement du côté opposé aux stations 2 et 3. Ces bandes sont supportées et entraînées par des rouleaux 10 accouplés, de manière connue en soi, à des moteurs (non représentés). De préférence, les différents transporteurs 4A, 5A

et 6A forment des paliers horizontaux 4, 5, 6 superposés et de même longueur de manière à être desservis par les ascenseurs 7 et 8 qui sont placés à leur deux extrémités.

Au niveau de la bande supérieure 4 et de la station de vidage 2, il est prévu un dispositif désigné par 11 et capable de procéder à différents déplacements des casiers se trouvant, soit à l'extrémité du transporteur 4, soit sur l'ascenseur 7, soit dans la station 2. Ainsi, le dispositif 11 peut prendre un casier plein se trouvant à l'extrémité antérieure de la bande 4 et le déplacer soit sur l'ascenseur 7 au niveau de la bande supérieure, soit jusqu'à l'entrée 12 de la station 2, où il se trouve en position d'attente. le dispositif 11 qui est un auxiliaire de la station 2 est également conçu pour déplacer latéralement, dans le sens perpendiculaire au dessin à la fig. 1 ou verticalement, ou d'une autre manière, un casier qui a vidé son chargement dans le conduit 15. En même temps, il peut refermer la paroi inférieure de ce casier. De cette manière, un nouveau casier plein peut être déplacé de manière synchronisée de la position d'attente dans la station de vidage par le dispositif 11. Le casier vide écarté par le dispositif 11 sera par exemple mis en attente dans une position écartée latéralement ou verticalement, puis replacé sur l'ascenseur 7 et amené à l'entrée de la station de remplissage ou sur le transporteur 5.

Un dispositif 13, semblable au dispositif 11, est placé au niveau de la bande 5 pour prendre un à un des casiers 9 vides sur l'ascenseur 7 ou sur l'extrémité antérieure de la bande 5 et les introduire, toutefois sans ouvrir leur paroi inférieure, dans l'entrée de la station de remplissage 3. Un troisième dispositif de déplacement latéral 14 est placé au niveau de la bande 6, sous le dispositif 13, c'est-à-dire entre l'ascenseur 7 et la station de remplissage 3. Il est destiné à recueillir des casiers 9 pleins dans le poste de sortie (voir fig. 2) de la station de remplissage 3 et à les déplacer en translation soit sur l'ascenseur 7 soit sur l'extrémité antérieure de la bande 6.

L'ascenseur 7, de même que l'ascenseur 8, peuvent être construits comme représenté schématiquement à la fig. 2. Deux bandes transporteuses 16 et 17 sont montées verticalement sur des rouleaux 18 ayant des axes horizontaux et parallèles. De distance en distance, ces bandes portent des supports 19 sur lesquels les casiers 9 peuvent être engagés. La commande des galets d'entraînement 18 est asservie à des détecteurs de la présence d'un casier 9 sur les supports 19 et de la hauteur de la position de ces supports.

On va maintenant décrire plus en détail les stations de vidage 2 et de remplissage 3. Ces stations opèrent sur un flux de bâtonnets, par exemple bâtonnets-filtres ou de segments de bou-

din destinés à la fabrication des cigarettes, qui s'écoule dans un conduit 15 dont le segment visible à la fig. 1 est disposé horizontalement. Il s'agit d'un conduit connu de l'homme du métier, dans lequel, de manière usuelle, des bâtonnets parallèles et orientés perpendiculairement à la direction du conduit, se déplacent de manière à représenter un flux. Le conduit est équipé de bandes transporteuses qui ne sont pas représentées mais assurent le déplacement des bâtonnets soit de gauche à droite, soit de droite à gauche à la fig. 2. Sa face supérieure et sa face inférieure sont interrompues à l'emplacement des stations 2 et 3 et présentent ainsi des ouvertures 20, 21 pour l'introduction et l'extraction des bâtonnets.

La station de vidage ou adducteur 2 comporte un support 22 fixe destiné à recevoir successivement des casiers pleins 9. De préférence, le mécanisme d'ouverture de la paroi latérale inférieure du casier placé sur le support 22 sera mis en action une fois que la présence du casier à cet emplacement aura été détectée. Les deux éléments rigides du support 22 sont reliés chacun par un segment de bande souple 23 à un des bords de l'ouverture 20, de sorte que les deux segments 23 délimitent avec les parois fixes antérieure et postérieure 24 de la station 2 une trémie guidant l'adduction des bâtonnets dans le conduit. Des vibreurs 25 assurent l'introduction en agissant sur les bandes 23.

La station de remplissage ou extracteur 3 comporte également deux segments de bandes souples 26 raccordés aux deux bords de l'ouverture 21. Les segments 26 sont agencés de manière à assurer le remplissage progressif d'un casier vide 9 ayant sa paroi latérale inférieure fermée, posé sur un support mobile 27, par exemple un plateau horizontal fixé à l'extrémité d'une tige 28 solidaire du piston d'un vérin 29. Des vibreurs 30 commandent les vibrations et les déplacements des bandes 26. Un casier vide 9 provenant du transporteur 5 peut être engagé sur les parois 26 de manière à reposer sur le plateau 27 en position supérieure, après quoi, au fur et à mesure que le plateau 27 s'abaisse, les bâtonnets extraits du conduit 15 par l'ouverture 21, viennent s'accumuler dans le casier. Lorsque le casier se trouve au niveau du transporteur 6, il s'est entièrement rempli et le dispositif 14 de déplacement latéral peut l'acheminer soit vers l'ascenseur 7, soit vers le transporteur 6. Un dispositif 31 d'entraînement des organes 25 et 30 est encore représenté à la fig. 1.

Les figures 3 à 6 montrent une forme de réalisation possible des casiers 9. Chacun de ceux-ci comporte une paroi postérieure rectangulaire 32 et deux parois latérales verticales 33 fixées rigidement à la paroi 32, s'étendant parallèlement et munies à leur extrémité inférieure d'un rebord interne 34. Le casier comporte une troisième paroi

latérale 35 formant le fond du casier, dont chaque extrémité est reliée à l'un des rebords 34 par une tringlerie composée de deux barrettes 36, 37, articulées l'une à l'autre et dont l'une est en outre articulée sur la plaque 35 et l'autre sur un des rebords 34. La commande de la tringlerie pour faire passer le fond ouvrant 35 de la position des figs. 3, 4, 5 à la position de la fig. 6 peut être assurée par différents moyens, par exemple des vérins qui peuvent être associés aux supports 22 (voir fig. 2). Les moyens de commande de la tringlerie peuvent aussi être de type électromagnétique. Au lieu d'un système articulé de déplacement du fond 35, on peut aussi prévoir un simple guidage parallèle et une commande par vérin, celui-ci étant monté, le cas échéant, sur le casier lui-même.

L'installation décrite présente le grand avantage de permettre de gérer à volonté l'alimentation d'une ou de plusieurs machines, comme des empaqueteuses ou des assembleuses. En outre, elle comporte un tampon important sous un volume réduit. Le magasin peut comporter n'importe quelle proportion de casiers pleins et vides. Tout casier vide situé sur un des transporteurs peut être amené à l'entrée de l'extracteur puis une fois rempli, réinséré dans le magasin, sans perturber les opérations en cours. De même, tout casier plein peut être amené à l'entrée de l'adducteur, et une fois vidé réinséré dans le magasin. L'alimentation peut être continue ou intermittente. Des casiers vides ou pleins peuvent aussi être introduits manuellement ou automatiquement à partir de palettes. Pour cela, on peut agencer les ascenseurs-descendeurs 7 et 8 de manière à ce qu'au moins l'un d'eux comporte une station de chargement située à un niveau supérieur à celui du transporteur 4 ou à un niveau inférieur à celui du transporteur 6. La gestion du flux de bâtonnets peut donc être très souple. Les opérations à effectuer pour répartir les casiers pleins et les casiers vides sur les transporteurs 4A, 5A et 6A selon une disposition judicieuse dans les différentes situations qui peuvent se présenter peuvent être programmées et dirigées par ordinateur. La gestion des casiers ne nécessite aucune opération de retournement ou de pivotement effectuée sur une paire de casiers et les déplacements sont exclusivement des translations.

Les fig. 7 et 8 représentent une variante de réalisation de l'appareil d'écartement 11. Un moyen de préhension 38 coopère avec l'adducteur 2 de manière à pouvoir saisir un casier 9 qui vient de se vider et le relever verticalement dans une position telle que l'entrée 12 de la station 2 est libérée, de sorte qu'un nouveau casier 9 plein peut immédiatement être amené en position de vidage. Un second moyen auxiliaire représenté en 39 reçoit alors le casier 9 soulevé et le transfère jusque dans la position supérieure de l'ascenseur 7. Ce casier

vide peut dès lors être à nouveau déplacé vers le bas jusqu'au niveau du palier 5 et être mis en stock sur la bande transporteuse de ce palier.

Revendications

1. Installation de transport de batonnets, comprenant un conduit (15) adapté pour être parcouru par un flux de bâtonnets parallèles, orientés perpendiculairement à la direction du conduit, un ensemble de casiers (9) de stockage, un extracteur (3) et un adducteur (2) permettant respectivement d'extraire des bâtonnets du conduit à un premier emplacement et d'introduire des bâtonnets dans le conduit à un second emplacement, l'extracteur et l'adducteur étant associés respectivement à un moyen de remplissage (31, 26) et à un moyen de vidage (31, 23) des casiers (9), un système de transport et de stockage (1) des dits casiers (9), et des moyens de commande permettant de gérer le débit des bâtonnets dans le conduit et le déplacement des casiers dans le système (1) de transport et de stockage, caractérisé en ce que les casiers (9) de stockage sont à fond ouvrant (35), et que le dit système de transport et de stockage (1) comporte d'une part plusieurs paliers allongés et superposés (4, 5, 6), munis de transporteurs (4A, 5A, 6A), capables de recevoir des séries de casiers (9) parallèles, disposés en une rangée, et d'autre part deux voies de transport verticales (7, 8) reliant les paliers les uns aux autres à leurs deux extrémités, en ce que les transporteurs (4A, 5A, 6A) sont entraînés en translation entre les dites voies de transport, et en ce que le dit système (1) est disposé dans un plan vertical et assure des déplacements des casiers exclusivement en translation, le long d'un circuit pouvant comporter différents parcours, entre l'extracteur (3) et l'adducteur (2) ou vice-versa, le conduit (15) étant orienté dans une direction qui coupe le dit plan vertical en un point adjacent au système de transport et de stockage (1).
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les dits premier et second emplacements sont des ouvertures (20, 21) pratiquées dans une paroi supérieure horizontale et une paroi inférieure horizontale du conduit (15), ces ouvertures étant directement superposées.
3. Installation selon la revendication 2, caractérisée par au moins un appareil d'écartement (11, 13, 14) associé à l'adducteur (2) ou à l'extracteur (3) et permettant d'écarter du cir-

cuit un casier (9) qui a opéré sa fonction pendant qu'un nouveau casier est mis en place pour opérer la sienne.

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le système de transport et de stockage (1) comporte trois paliers (4, 5, 6) dont un au niveau de l'adducteur (2), un second (5) au niveau d'un poste d'entrée de l'extracteur (3) et un troisième (6) au niveau d'un poste de sortie de l'extracteur (3), et en ce qu'un appareil d'écartement (11, 13, 14) est placé à chacun de ces niveaux entre la voie de transport (7) la plus proche du conduit et l'ensemble fourni par le conduit (15) l'adducteur (2) et l'extracteur (3).
5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que les dits paliers (4, 5, 6) comportent chacun une bande transporteuse capable de recevoir des casiers à bâtonnets (9) posés sur leur tranche, les uns derrière les autres, en série.
6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que les dites bandes transporteuses (4, 5, 6) sont horizontales.
7. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que les dites voies de transport verticales (7, 8) sont des ascenseurs - descendeurs capables de recevoir simultanément un casier (9) à chacun des dits niveaux et de les déplacer à un autre niveau.
8. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'adducteur (2) est équipé de moyens (22) d'ouverture et de fermeture des fonds ouvrants des casiers.
9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que les dits moyens d'ouverture et de fermeture sont associés à l'appareil d'écartement (11) au niveau de la bande transporteuse supérieure (4).
10. Installation selon la revendication 1, caractérisée par un ensemble de casiers qui comportent une structure rigide formée d'une paroi frontale (32) et de deux parois latérales (33), le dit fond ouvrant (35), et des moyens de liaison commandables (36, 37) entre la structure rigide (32, 33) et le fond ouvrant (35).
11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que le fond ouvrant est relié à la structure rigide par un système articulé (36, 37).

Claims

1. Apparatus for transporting rods comprising a conduit (15) adapted to be passed through by a flow of parallel rods oriented perpendicular to the direction of the conduit, a set of storage compartments (9), an extractor (3) and a feeder (2) permitting, respectively, the extraction of the rods from the conduit at a first location and the introduction of the rods into the conduit at a second location, the extractor and the feeder being associated, respectively, with a filling means (31, 26) and with an emptying means (31, 23) of the compartments (9), a system for conveying and storing (1) said compartments (9), and control means permitting management of the delivery of the rods in the conduit and the displacement of the compartments in the conveying and storage system (1), characterized in that the storage compartments (9) have bottoms which open (35), and in that the said conveying and storage system (1) comprises, on the one hand, a plurality of elongated and superimposed levels (4, 5, 6) equipped with transporters (4A, 5A, 6A) capable of receiving a series of parallel compartments (9), disposed in a row, and, on the other hand, two vertical conveyor tracks (7, 8) interconnecting the levels at their two ends, in that the transporters (4A, 5A, 6A) are moved in translation between the said conveyor tracks, and in that the said system (1) is disposed in a vertical plane and assures displacement of the compartments solely in translation along a circuit capable of comprising different routes between the extractor (3) and the feeder (2) or vice-versa, the conduit (15) being oriented in a direction which intersects the said vertical plane at a point adjacent to the conveying and storage system (1).
2. The apparatus according to claim 1, characterized in that said first and second locations are openings (20, 21) made in a horizontal top wall and a horizontal bottom wall of the conduit (15), these openings being directly superimposed.
3. The apparatus according to claim 2, characterized by at least one transfer apparatus (11, 13, 14) associated with the feeder (2) or the extractor (3) and permitting withdrawal of a compartment (9) which has performed its function from the circuit while a new compartment is put in place to perform its function.
4. The apparatus according to claim 3, characterized in that the conveying and storage system

(1) includes three levels (4, 5, 6) of which one is at the elevation of the feeder (2), a second (5) at the elevation of an entrance post of the extractor (3) and a third (6) at the level of an exit post of the extractor (3), and in that a transfer apparatus (11, 13, 14) is placed at each of these levels between the conveyor track (7) closest to the conduit and the assembly consisting of the conduit (15), the feeder (2) and the extractor (3).

5. The apparatus according to claim 4, characterized in that the said levels (4, 5, 6) each comprise a conveyor belt capable of receiving rod compartments (9) placed on edge, one behind the other, in a series.
6. The apparatus according to claim 5, characterized in that the said conveyor belts (4, 5, 6) are horizontal.
7. The apparatus according to claim 4, characterized in that the said vertical conveyor tracks (7, 8) are lifts capable of receiving simultaneously a compartment (9) at each of said levels and of moving said compartments to another level.
8. The apparatus according to claim 1, characterized in that the feeder (2) is equipped with means (22) for opening and closing the opening bottoms of the compartments.
9. The apparatus according to claim 8, characterized in that said means for opening and closing are associated with the transfer apparatus (11) at the elevation of the upper conveyor belt (4).
10. The apparatus according to claim 1, characterized by a set of compartments which consist of a rigid structure formed of a front wall (32) and two sidewalls (33), the said opening bottom (35), and controllable connection means (36, 37) between the rigid structure (32, 33) and the opening bottom (35).
11. The apparatus according to claim 10, characterized in that the opening bottom is connected to the rigid structure by an articulated system (36, 37).

Patentansprüche

1. Anlage zum Fördern von stabförmigen Artikeln, bestehend aus einem Kanal (15), durch welchen ein Strom von parallelen stabförmigen Artikeln läuft, die senkrecht zur Richtung des Kanals ausgerichtet sind, aus einem Satz von

- Behältern (9) zur Aufbewahrung, einem Entnehmer (3) und einem Zuführer (2), welche ein Herausnehmen der stabförmigen Artikel aus dem Kanal an einem ersten Ort bzw. ein Zuführen der stabförmigen Artikel in den Kanal an einem zweiten Ort erlauben, wobei der Entnehmer und der Zuführer mit einem Mittel (31, 26) zum Füllen bzw. einem Mittel (31, 23) zum Entleeren der Behälter (9) verbunden ist, aus einem Transport- und Aufbewahrungssystem (1) für die genannten Behälter (9), und aus Steuermitteln, welche erlauben, die Menge der stabförmigen Artikel im Kanal und die Verschiebung der Behälter im Transport- und Aufbewahrungssystem (1) zu leiten, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälter (9) zur Aufbewahrung einen Bodenschieber (35) aufweisen und dass das genannte Transport- und Aufbewahrungssystem (1) einerseits mehrere langgestreckte und übereinanderliegende Podeste (4, 5, 6) aufweist, versehen mit Förderern (4A, 5A, 6A), welche fähig sind, Serien von parallelen Behältern (9), in einer Reihe angeordnet, aufzunehmen, und andererseits zwei vertikale Transportbahnen (7, 8) umfasst, welche die Podeste an ihren beiden Enden miteinander verbinden, dass die Förderer (4A, 5A, 6A) zwischen den genannten Transportbahnen in Translation versetzbar sind, und dass das genannte System in einer vertikalen Ebene angeordnet ist und für ausschliesslich translativ Verschiebungen der Behälter längs eines Kreislaufes, der unterschiedliche Wege umfassen kann, zwischen dem Entnehmer (3) und dem Zuführer (2) oder umgekehrt sorgt, wobei der Kanal (15) in einer Richtung ausgerichtet ist, welche die genannte vertikale Ebene in einem Punkt schneidet, der an das Transport- und Aufbewahrungssystem (1) angrenzt.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte erste und der genannte zweite Ort Öffnungen (20, 21) sind, die in einer oberen horizontalen Wand und einer unteren horizontalen Wand des Kanals (15) angebracht sind, wobei diese Öffnungen direkt übereinanderliegend sind.
 3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Wegnahmevorrichtung (11, 13, 14) vorgesehen ist, welche mit dem Zuführer (2) oder dem Entnehmer (3) verbunden ist, und welche erlaubt, einen Behälter (9), welcher seine Funktion erfüllt hat, aus dem Kreislauf wegzunehmen, während ein neuer Behälter zur Aufnahme seiner Funktion eingebracht wird.
 4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Transport- und Aufbewahrungssystem (1) drei Podeste (4, 5, 6) umfasst, wovon eines auf der Höhe des Zuführers (2), ein zweites auf der Höhe einer Eingangsstelle des Entnehmers (3) und ein drittes auf der Höhe einer Ausgangsstelle des Entnehmers (3) angeordnet ist, und dass eine Wegnahmevorrichtung (11, 13, 14) auf jeder dieser Höhen zwischen der Transportbahn (7), die am nächsten beim Kanal ist, und der Einheit, die durch den Kanal (15) den Zuführer (2) und den Entnehmer (3) versorgt, angeordnet ist.
 5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der genannten Podeste (4, 5, 6) ein Transportband umfasst, das fähig ist, Behälter (9) mit stabförmigen Artikeln aufzunehmen, die in Reihe einer hinter dem anderen auf einem Abschnitt des Transportbandes absetzbar sind.
 6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Transportbänder (4, 5, 6) horizontal sind.
 7. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten vertikalen Transportbahnen (7, 8) als Lift ausgebildet sind, die fähig sind, gleichzeitig einen Behälter (9) auf jeder der genannten Höhen aufzunehmen und sie auf eine andere Höhe zu verlagern.
 8. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuführer (2) mit Mitteln (22) zum Öffnen und Schliessen der Bodenschieber der Behälter ausgestattet ist.
 9. Anlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Mittel zum Öffnen und Schliessen mit der Wegnahmevorrichtung (11) auf der Höhe des oberen Transportbandes (4) verbunden sind.
 10. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Satz von Behältern, welche eine starre Struktur aufweisen, die durch eine vordere Wand (32) und zwei Seitenwänden (33) und dem genannten Bodenschieber (35) gebildet sind, und Mittel für eine steuerbare Verbindung (36, 37) zwischen der starren Struktur (32, 33) und dem Bodenschieber (35) vorgesehen sind.
 11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenschieber durch ein gelenkiges System (36, 37) mit der starren Struktur verbunden ist.

FIG. 1

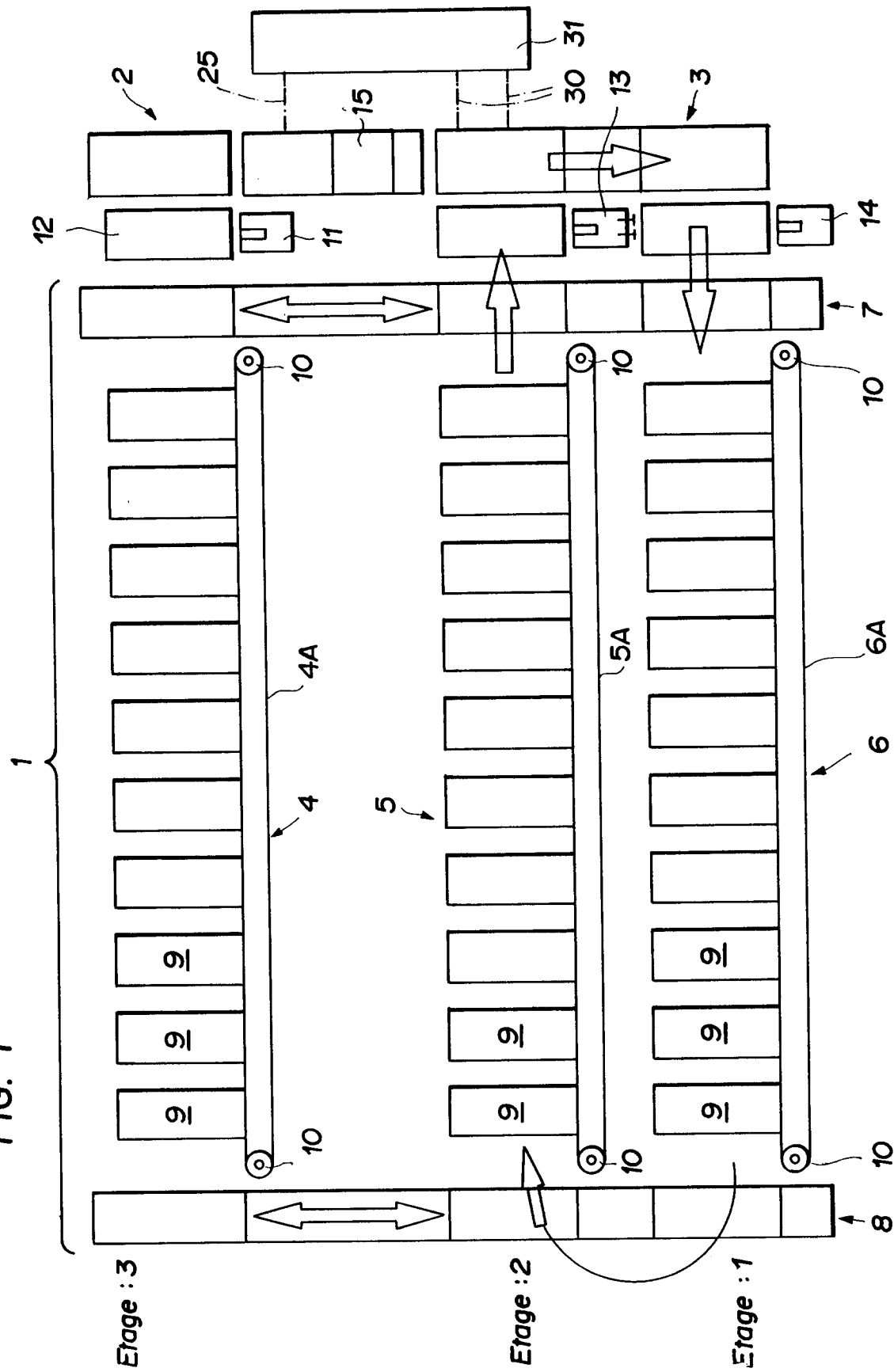
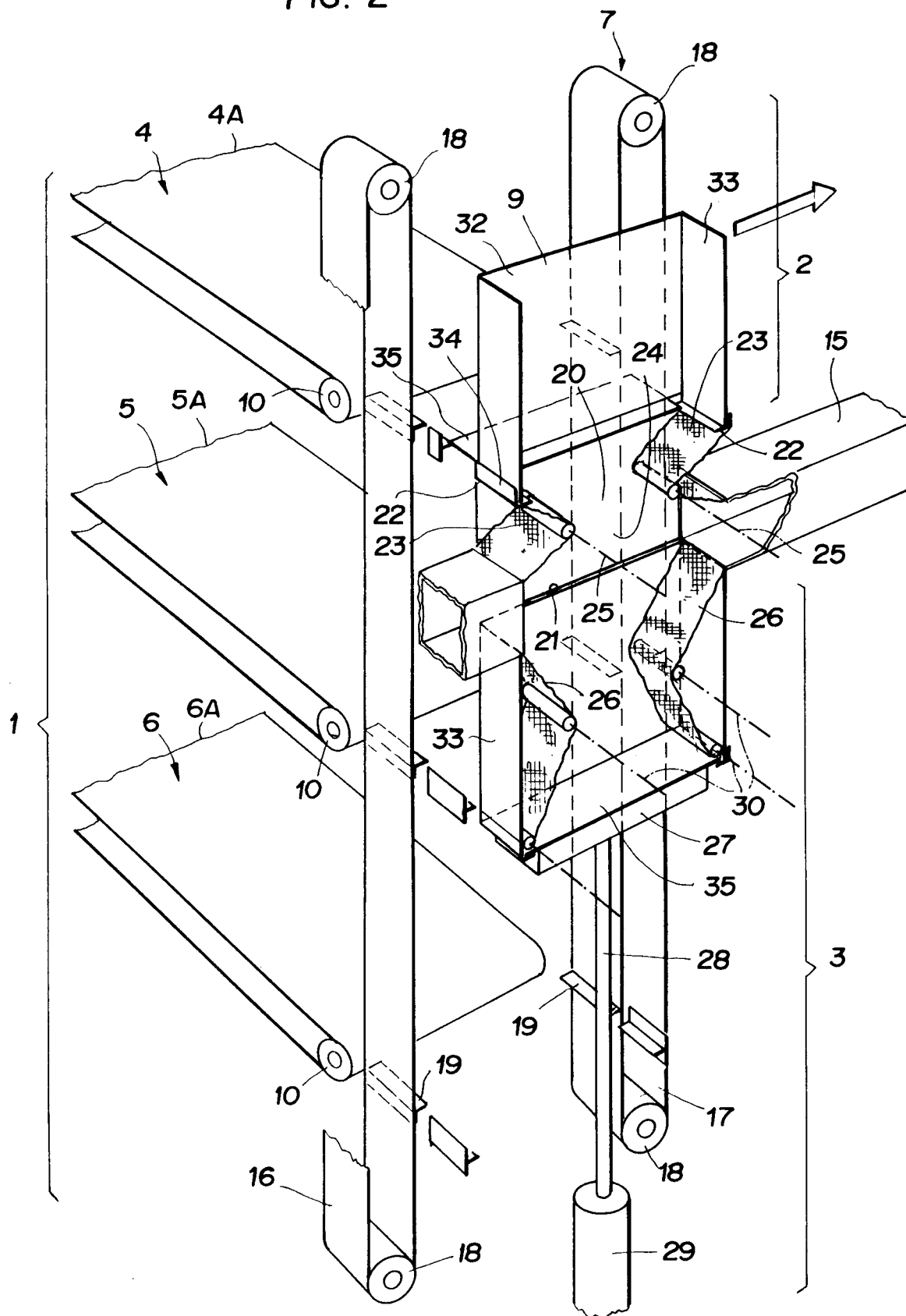


FIG. 2



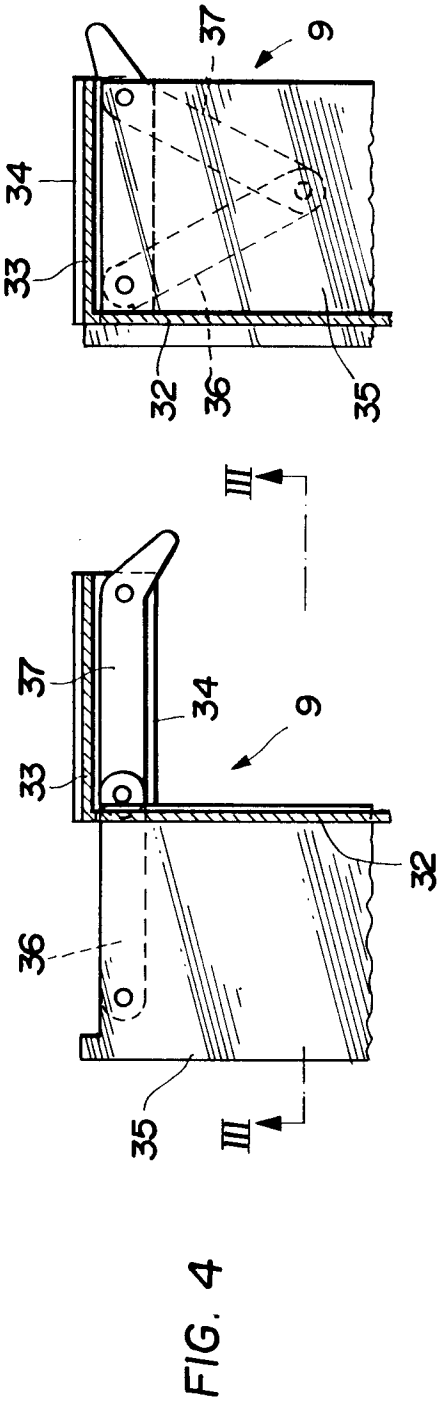
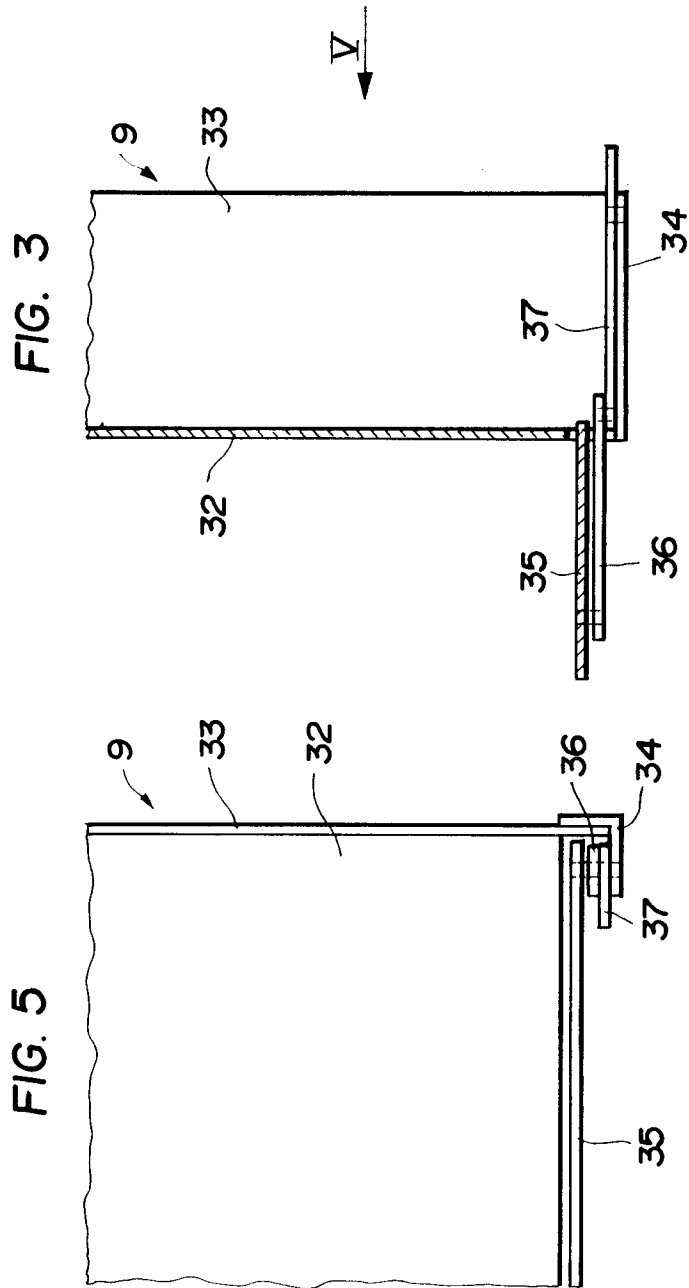


FIG. 7

